

FLUKE®

70/73

Series III Multimeter

Instructieblad

⚠ Lees dit eerst: veiligheidsinformatie




Volg de onderstaande instructies om het veilige gebruik van de meter (Series III Multimeter) te verzekeren:

- Gebruik de meter niet als de meter of meetkabels er beschadigd uitzien.
- Zorg dat de meetkabels juist zijn geplaatst en de draaiknop zich in de juiste stand bevindt voor de gewenste meting.
- Meet nooit de weerstand in een circuit dat onder stroom staat.
- Maak nooit contact tussen de probes en een spanningsbron als de meetkabels op de ingangsaansluiting van 10 A of 300 mA zijn aangesloten.
- Om beschadiging of letsel te voorkomen, moet u de meter nooit met circuits van meer dan 4800 volt-amp. gebruiken.
- Gebruik nooit meer dan de nominale spanning tussen een willekeurige ingangsaansluiting en aarde.
- Wees voorzichtig als u werkt met een spanning boven 60 V dc of 30 V ac rms. Een dergelijke spanning kan elektrische schokken veroorzaken.
- Houd uw vingers achter de vingerbescherming van de testprobes als u metingen verricht.

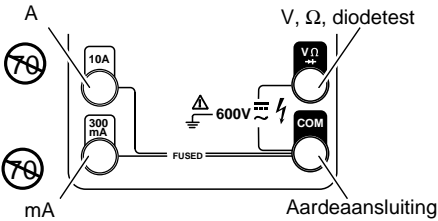
⚠ Waarschuwing

Om onjuiste aflezingen te voorkomen, die mogelijk tot elektrische schok of lichamelijk letsel kunnen leiden, dient u de batterij te vervangen zodra het batterijsymbool (⊖⊕) verschijnt.

Symbolen

-  Lees dit eerst: veiligheidsinformatie
-  Handmatig bereik of automatische modus Touch Hold®
-  Dubbele isolatie
- CAT II Overspanningsinstallatiecategorie conform IEC 1010-1. Typische CAT II-locaties zijn onder meer: stopcontacten van het lichtnet, lokale apparaten en draagbare apparatuur.

Ingangsaansluitingen



hw2f.eps

Zie Specificaties voor overbelastingsbeveiliging.

Drukknop

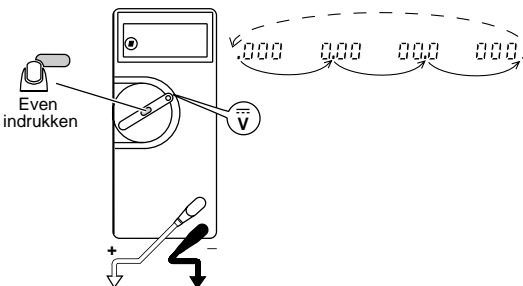
Gebruik de drukknop om een vast bereik te selecteren of om de meter in de automatische modus Touch Hold® te zetten.

Automatisch bereik


De meter gaat naar automatisch bereik wanneer u deze inschakelt.

Handmatig bereik

Handmatig bereik is beschikbaar in V ac, V dc, ohm, A ac en A dc.




hw14f.eps

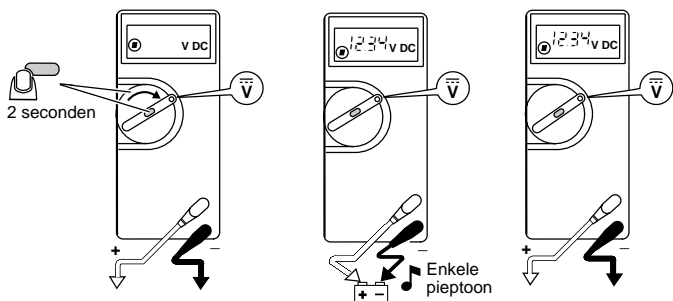
Om naar automatisch bereik terug te keren, drukt u gedurende 1 seconde op  of draait u de draaiknop.


Automatische modus Touch Hold®

⚠ Waarschuwing

Om mogelijke elektrische schokken te voorkomen, moet u de modus Touch Hold® (aflezing vasthouden) niet gebruiken om vast te stellen of een hoogspanningscircuit spanningvrij is. De modus Touch Hold® legt geen onstabiele aflezings of aflezings met ruis vast.

De modus Touch Hold® legt automatisch stabiele aflezings vast. Druk gedurende 2 seconden op  terwijl u de meter inschakelt.



Als de meter nieuwe invoer vastlegt, piept deze en geeft een nieuwe aflezing weer. Om handmatig het vasthouden van een nieuwe aflezing te forceren, drukt u op .

Opmerking

Zwerverspanning kan tot een nieuwe aflezing leiden.


Om de modus Touch Hold® af te sluiten, schakelt u de meter uit.

Staaftafelgrafiek

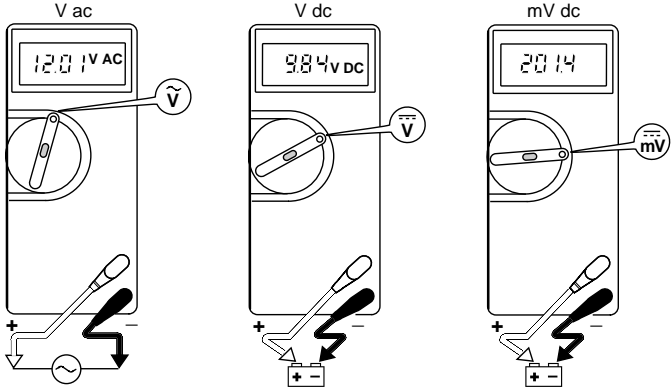
De staaftafelgrafiek toont de aflezings in verhouding tot de volle schaal van een weergegeven meetbereik en geeft de polariteit aan.



Standby

Als de meter één uur (20 minuten in de diodetest) aan staat maar geen activiteit vertoont, wordt het scherm leeggemaakt en verschijnen er vier staafgrafieksegmenten. Om de werking te hervatten, draait u de draaiknop of drukt u op .

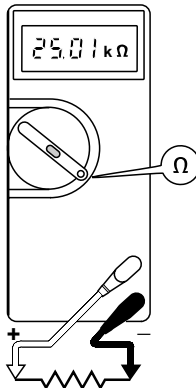
AC- en DC- spanning (\tilde{V} $\bar{\bar{V}}$ $m\bar{\bar{V}}$)



hw4f.eps

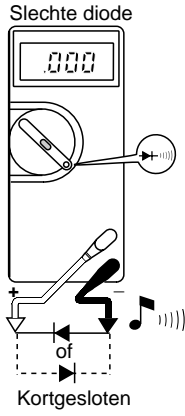
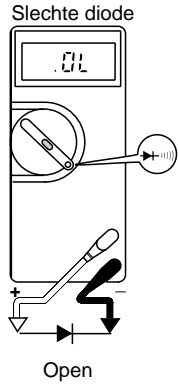
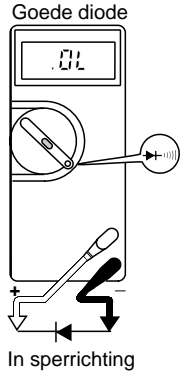
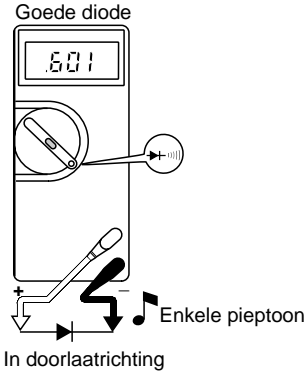
Weerstand (Ω)

Zet de stroom uit en ontlad alle condensators. Een externe spanning door een component leidt tot ongeldige weerstandsaflezingen.

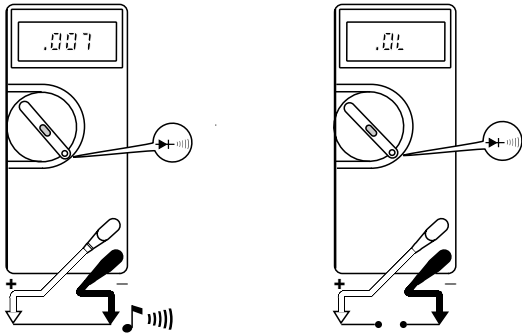


hr6f.eps

Diode test (→→)



Continuïteitstest ())))



hr5f.eps

Als er continuïteit is (weerstand $< 210 \Omega$), laat de pieper continu een geluidssignaal horen. De meter piept twee keer als deze zich in de modus Touch Hold® bevindt.

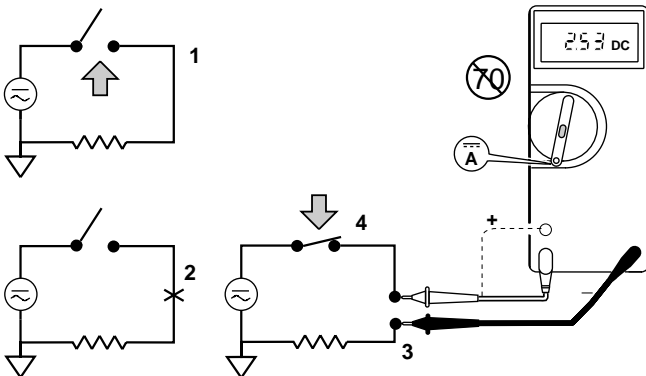
Stroom (\tilde{A} $\bar{\bar{A}}$)

⚠ Waarschuwing

Om letsel te voorkomen, moet u de stroom niet meten als de nullastspanning hoger is dan de nominale spanning van de meter.

Om te voorkomen dat een ingangszekering doorslaat, dient u de aansluiting van 10 A te gebruiken totdat u er zeker van bent dat de stroom minder dan 300 mA is.

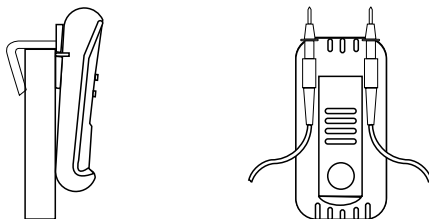
Zet de stroom naar het circuit uit. Verbreek het circuit. (Gebruik een stroomklem voor circuits van meer dan 10 A.) Plaats de meter in serie met het circuit zoals weergegeven en zet de stroom aan.



hr8f.eps

Holster

De aanclipbare holster absorbeert schokken en beschermt de meter. De holster wordt geleverd met een flexibele standaard, de Flex-Stand™. Om de voorzijde van de meter te beschermen, plaatst u de meter ondersteboven in de holster.



hr15f.eps

Onderhoud

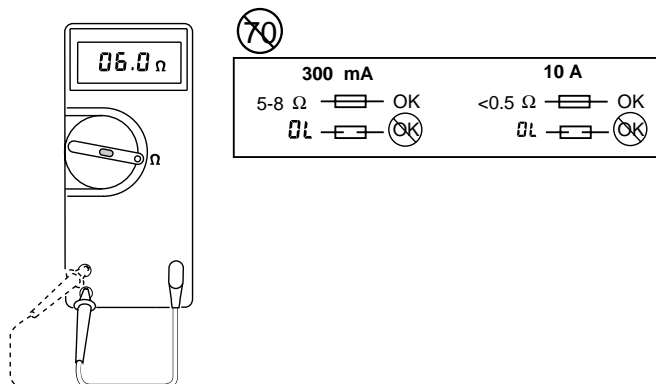
⚠ Waarschuwing

Om elektrische schokken te voorkomen, dient u de meetkabels te verwijderen voordat u de behuizing openmaakt, en de behuizing te sluiten voordat u de meter gebruikt. Om brand en mogelijk oogletsel te voorkomen, dient u zekeringen te gebruiken met nominale waarden die overeenstemmen met de nominale waarden aan de achterkant van de meter.

Opgelet

Om beschadiging van de metercomponenten te voorkomen, dient u het uiteinde van de batterij op te lichten zoals weergegeven. Om verontreiniging of beschadiging door statische elektriciteit te voorkomen, moet u de printkaart niet zonder de juiste bescherming tegen statische elektriciteit aanraken.

Test van de interne zekering

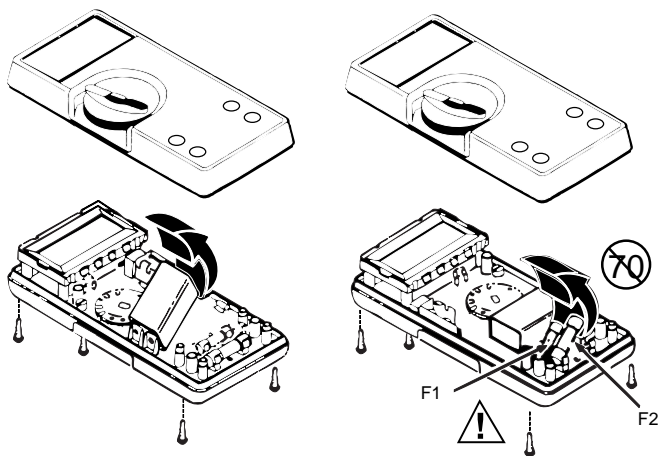


hr10f.eps

Vervanging van de batterij en de zekering

Opmerking

Voordat u de behuizing opent, dient u te zorgen dat de meetkabels zijn verwijderd en de draaiknop op OFF (uit) staat.



hr11f.eps

Reinigen

Om de meter te reinigen, gebruikt u een vochtige doek met een niet-agressief wasmiddel; gebruik geen schuurmiddelen of oplosmiddelen op de meter.

Service en onderdelen

Voor service-informatie in de V.S. en Canada belt u 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853); in Europa belt u 31 40 267 8200 en vanuit andere landen belt u 1-425-356-5500.

Artikel	Omschrijving	Fluke onder-deel-nr.	Aantal
BT1	Batterij, 9 V, NEDA 1604/IEC 6F22 of NEDA 1604A/IEC 6LR61	696534 614487	1
F1*	Zekering, F630 mA, 250 V, min. verbrekingsclassificatie 1500 A, IEC 127-1	740670	1
F2*	Zekering, F11 A, 1000 VAC/DC, min. verbrekingsclassificatie 17 kA	943118	1

*** Gebruik het exacte vervangingsonderdeel om veiligheidsredenen**

Specificaties

De nauwkeurigheid is gespecificeerd gedurende een periode van één jaar na kalibratie bij 18 °C à 28 °C en een relatieve vochtigheid tot 90%. AC-conversies zijn ac-gekoppeld, gemiddeld en gekalibreerd aan de rms-waarde van een sinusoïdale input.

De nauwkeurigheidsspecificaties zijn als volgt:

$$\pm([\% \text{ van aflezing}] + [\text{aantal minst significante cijfers}])$$

Maximumspanning tussen een willekeurige aansluiting en aarde	600 V
Display	Digitaal: 3200 digits, updates 2,5/sec Analoog: 31 segmenten, updates 25/sec
Responstijd van digitaal display	V ac < 2 s V dc < 1 s Ω < 1 s t/m 320 k Ω , < 2 s t/m 3,2 M Ω , < 10 s t/m 32 M Ω
Werktemperatuur	0 °C t/m 50 °C
Opslagtemperatuur	-40 °C t/m 60 °C
Temperatuurcoëfficiënt	0,1 x (gespecificeerde nauwkeurigheid)/°C (<18 °C of >28 °C)

Elektromagnetische compatibiliteit in HF-veld van 3 V/m op alle functies behalve MΩ.

Totale nauwkeurigheid = gespecificeerde nauwkeurigheid + 2,0% van bereik voor alle functies met uitzondering van:

bereik van 320,0 mV: totale nauwkeurigheid = gespecificeerde nauwkeurigheid + 1,0% van bereik

bereik van 320,0Ω: totale nauwkeurigheid = gespecificeerde nauwkeurigheid + 8,0% van bereik

Relatieve vochtigheid
behalve 32 MΩ -bereik

0% t/m 90% (0 °C t/m 35 °C)

0% t/m 70% (35 °C t/m 50 °C)

alleen 32 MΩ -bereik

0% t/m 80% (0 °C t/m 35 °C)

0% t/m 70% (35 °C t/m 50 °C)

Hoogte

In bedrijf: 2000 meter

In opslag: 12.000 meter

Batterijtype

9 V NEDA 1604 of 6F22 of 006P,
of NEDA 1604A of 6LR61

Levensduur van batterij

typisch 2000 uren met alkaline
typisch 1600 uren met koolzink

Continuïteitspieper

4096 Hz

Schok, trilling

conform MIL-T-PRF28800F klasse III,
sinusoïdaal, niet in bedrijf

Afmetingen (H x B x L)

2,8 cm x 7,5 cm x 16,6 cm

Gewicht

340 g

Veiligheid

600 V CAT II conform ANSI/ISA
S82.01-1994, EN 61010-1: 1993, CSA
C22.2 No 1010.1-92, UL 3111-1.

EMC-voorschriften

EN 61326-1: 1997

Certificaten/Goedkeuringen



Functie	Bereik	Nauw- keurigheid
$\overline{\overline{V}}$	3,200 V, 32,00 V, 320,0 V 600 V	$\pm(0,3\%+1)$ $\pm(0,4\%+1)$
$m\overline{\overline{V}}$	320,0 mV	$\pm(0,3\%+1)$
\tilde{V} (45 t/m 500 Hz, 3,2 V-bereik. Overige bereiken 45 t/m 1 kHz)	3,200 V, 32,00 V, 320,0 V, 600 V	$\pm(2\%+2)$ $\pm(2\%+2)$
Ω	320,0 Ω 3200 Ω , 32,00 k Ω , 320,0 k Ω 3,200 M Ω 32,00 M Ω	$\pm(0,5\%+2)$ $\pm(0,5\%+1)$ $\pm(0,5\%+1)$ $\pm(2\%+1)$
$\rightarrow \text{III})$	2,0 V	$\pm(1\%$ typisch)

Functie	Bereik	Nauw- keurigheid	Maximale belasting (typisch)
\tilde{A} (45 Hz t/m 1 kHz) (alleen 73)	32,00 mA, 320,0 mA 10,00 A *	$\pm(2,5\%+2)$ $\pm(2,5\%+2)$	6 mV/mA 50 mV/A
$\overline{\overline{A}}$ (alleen 73)	32,00 mA, 320,0 mA 10,00 A *	$\pm(1,5\%+2)$ $\pm(1,5\%+2)$	6 mV/mA 50 mV/A
* 10 A continu, 20 A gedurende maximaal 30 seconden.			

Overbelastingsbeveiliging voor alle functies en bereiken: 600 V.

Functie	Ingangsimpedantie (nominaal)		
$\bar{V}, m\bar{V}, \tilde{V}$	>10 M Ω , <50 pF		
	Common mode onderdrukking (1 kΩ asymmetrisch)	Normal mode onderdrukking	
$\bar{V}, m\bar{V}$	>120 dB bij dc, 50 Hz of 60 Hz	>60 dB bij 50 Hz of 60 Hz	
\tilde{V}	>60 dB dc t/m 60 Hz		
	Nullasttestspanning	Spanning volle schaal	
		T/m 3,2 M Ω	32 M Ω
Ω	<3,1 V dc <2,8 V dc (typisch)	<440 mV dc <420 mV dc (typisch)	<1,4 V dc <1,3 V dc (typisch)
$\rightarrow \text{ }$	<3,1 V dc	2,0 V dc	
	Typische kortsluitstroom		
Ω	400 μ A		
$\rightarrow \text{ }$	500 μ A		
\rightarrow	V_F	Typische teststroom	
	0,0 V	0,5 mA	
	0,6 V	0,4 mA	
	1,2 V	0,3 mA	
	2,0 V	0,1 mA	